

PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

US 5,105,403
A-4: 2631
CM: # 1894

<p>(51) Internationale Patentklassifikation 6 : H04N 5/63</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/01994</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 15. Januar 1998 (15.01.98)</p>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH96/00246</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Juli 1996 (04.07.96)</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: KÜNZLE, Urs [CH/CH]; Nordstrasse 8, CH-8580 Amriswil (CH).</p> <p>(74) Anwalt: R.A. EGLI & CO.; Homeggstrasse 4, Postfach 473, CH-8034 Zürich (CH).</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: europlisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p> </td> </tr> </table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH96/00246</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Juli 1996 (04.07.96)</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: KÜNZLE, Urs [CH/CH]; Nordstrasse 8, CH-8580 Amriswil (CH).</p> <p>(74) Anwalt: R.A. EGLI & CO.; Homeggstrasse 4, Postfach 473, CH-8034 Zürich (CH).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: europlisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH96/00246</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 4. Juli 1996 (04.07.96)</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: KÜNZLE, Urs [CH/CH]; Nordstrasse 8, CH-8580 Amriswil (CH).</p> <p>(74) Anwalt: R.A. EGLI & CO.; Homeggstrasse 4, Postfach 473, CH-8034 Zürich (CH).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: europlisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i></p>			
<p>(54) Title: POWER SAVING CIRCUIT FOR AN ELECTRONIC DEVICE, AND PROCESS FOR CONTROL THEREOF</p> <p>(54) Bezeichnung: STROMSPARSCHALTUNG FÜR EIN ELEKTRONISCHES GERÄT UND VERFAHREN ZUR STEUERUNG DERSELBEN</p> <p>(57) Abstract</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>The invention relates to a power saving circuit (1) for an electronic device (2) in the field of consumer electronics which can be controlled by common infrared remote control means (3), and can operate in normal mains-operated mode and standby mains-operated mode. A power saving mode is also used in said circuit, the electronic device (2) being separated from the mains. The power saving circuit can be connected upstream, as separate means, to the electronic device in the mains supply. Said circuit has an independent IR receiver (9) which is not part of the electronic device and is used to receive control signals from the infra-red remote control means (3), and a power measuring device for measuring mains power of the electronic device (2) with a threshold circuit for detecting standby mode on the basis of the mains power measured and a switching threshold value. Said power saving circuit is advantageous because it is very easy to use anywhere irrespective of the device used.</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> </div> </div>				

(57) Zusammenfassung

Bei einer Stromsparschaltung (1) für ein elektronisches Gerät (2) der Unterhaltungselektronik, das von einer gängigen Infrarot-Fernbedienung (3) steuerbar ist und das für einen netzgespeisten Normalbetrieb und einen netzgespeisten Standby-Betrieb vorgesehen ist, wird zusätzlich ein Stromsparbetrieb verwendet, bei dem das elektronische Gerät (2) vom Netz getrennt ist. Die Stromsparschaltung ist als separate Einrichtung dem elektronischen Gerät in der Netzzuführung vorschaltbar. Sie weist einen unabhängigen und nicht zum elektronischen Gerät gehörenden IR-Empfänger (9) zum Empfang von Steuersignalen von der Infrarot-Fernbedienung (3) auf, sowie eine Strommessvorrichtung zur Messung des Netzstromes des elektronischen Gerätes (2) mit einer Schwellenschaltung zur Detektion des Standby-Betriebes aufgrund des gemessenen Netzstromes und eines Schaltschwellenwertes. Der Vorteil dieser Stromsparschaltung besteht darin, dass sie sehr einfach und geräteunabhängig universell einsetzbar ist.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Stromsparschaltung für ein elektronisches Gerät und Verfahren zur Steuerung derselben

- 5 Die Erfindung betrifft eine Stromsparschaltung für ein elektronisches Gerät der Unterhaltungselektronik oder im Bürobereich, das von einer gängigen Infrarot-Fernbedienung steuerbar ist und das für einen netzgespeisten Normalbetrieb, einen netzgespeisten Standby-Betrieb und einen im wesentlichen
10 vom Netz getrennten Stromsparbetrieb vorgesehen ist, gemäss Patentanspruch 1, sowie ein Verfahren zur Steuerung derselben gemäss Patentanspruch 9.

- Viele moderne elektronische Geräte, insbesondere Geräte der
15 Unterhaltungselektronik wie Fernsehempfänger, arbeiten heute mit einem netzgespeisten Normalbetrieb und einem ebenfalls netzgespeisten Standby-Betrieb. Dabei muss während des Standby-Betriebes das elektronische Gerät in der Lage sein, einen von einer Fernbedieneinheit gesendeten Befehl zu erkennen und das elektronische Gerät in den Normalbetrieb zu
20 schalten. Der Standby-Betrieb dient also einerseits dazu, das elektronische Gerät in einer Bereitschafts-Stellung zu halten, um möglichst verzögerungsfrei wieder in den Normalbetrieb schalten zu können, andererseits möchte man natürlich auch die Leistungsaufnahme in dieser Betriebsart möglichst klein halten. In der Praxis zeigt sich, dass der Betrieb eines elektronischen Gerätes in einem Standby-Mode dieser Art - so wie er heute üblicherweise in vielen Fernsehgeräten zum Einsatz kommt - noch immer mit einer Reihe
25 von Nachteilen verbunden ist.
30

- Zum Einen ist die Leistungsaufnahme, beispielsweise von Fernsehgeräten, im Standby-Betrieb noch immer relativ gross, bewegt sie sich doch im Rahmen von ca. 10 bis 40 Watt, je
35 nach Grösse des Gerätes. In Anbetracht der knapper werdenden Energie-Ressourcen und der grossen Zahl von Fernsehgeräten,

die weltweit in Betrieb stehen, erscheint dies als riesige Energieverschwendung, zumal viele Fernsehgeräte oft achtlos eingeschaltet bleiben. Zum Anderen ist bei einer grossen Zahl von nicht ganz ausgeschalteten Fernsehgeräten mit einer
5 zwar nicht dramatischen, aber doch latent vorhandenen Brand- oder sogar Implosionsgefahr zu rechnen. Umweltbewusste Kreise weisen zudem auf die Gefahr des "Elektrosmogs" hin, nämlich des Vorhandenseins von gesundheitsschädigenden elektrischen oder magnetischen Feldern insbesondere auch in der Um-
10 gebung von nicht ganz ausgeschalteten elektronischen Geräten.

Es sind Lösungen bekannt, bei denen versucht wird, diese Nachteile zu beseitigen. So zeigt die EP-A 0 610 700 eine
15 Stromversorgung für ein Gerät der Unterhaltungselektronik, insbesondere ein von einer Infrarot-Fernbedienung steuerbaren Fernsehempfänger oder ein Videogerät, bei dem zusätzlich ein im wesentlichen vom Netz getrennter Stromsparbetrieb (ein sog. "Oekobetrieb") vorgesehen ist. Im Oekosinne soll
20 während des Standby-Betriebes die Leistungsaufnahme vom Netz verringert werden. Die beschriebene Stromsparschaltung ist voll ins Gerät der Unterhaltungselektronik integriert, was den Nachteil hat, dass Benutzer von Geräten die nicht mit dieser Schaltung ausgerüstet sind - wahrscheinlich die über-
25 wiegende Mehrheit aller im Betrieb befindlichen Fernsehgeräte - nur durch den Kauf eines (teuren) neuen Gerätes in den Genuss der genannten Vorteile kommen könnten. Bei dieser Schaltung wird im Stromsparbetrieb nur der Fernbedienungsempfänger und ein an dessen Ausgang angeschlossenes Filter
30 mit Betriebsspannung versorgt. Das Filter erkennt den Empfang eines dem elektronischen Gerät zugeordneten Codes und aktiviert daraufhin den das elektronische Gerät steuernde Mikroprozessor. Die Schaltung hat zudem den Nachteil, dass sie nicht ohne weiteres in Fernsehgeräte verschiedenster
35 Hersteller integriert werden kann, da Filter und Mikroprozessorsteuerung wegen der unterschiedlichen Geräteschaltun-

gen meist individuell ebenfalls sehr unterschiedlich ausgestaltet sein müssen.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Stromsparschaltung für ein elektronisches Gerät der Unterhaltungselektronik oder im Bürobereich sowie ein Verfahren zur Steuerung derselben anzugeben, die für elektronische Geräte verschiedenster Herkunft, die von einer gängigen Infrarot-Fernbedienung steuerbar sind und die für einen netzgespeisten Normalbetrieb und einen netzgespeisten Standby-Betrieb vorgesehen sind, ohne weiteres anwendbar sind. Dabei soll in einem Stromsparbetrieb das elektronische Gerät vollständig vom Netz getrennt sein.

15 Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen der unabhängigen Patentansprüche 1 und 9 angegebenen Merkmale gelöst.

Die Lösung beruht im wesentlichen darauf, dass die Stromsparschaltung als separates Gerät dem zu steuernden elektronischen Gerät vorschaltbar ist und dass der netzgespeiste Standby-Betrieb durch Messung des Netzstromes und durch Vergleich mit einem Schaltschwellenwert detektiert wird, dass bei Erkennung des netzgespeisten Standby-Betriebes nach einer Verzögerungszeit automatisch in den im wesentlichen vom Netz getrennten Stromsparbetrieb umgeschaltet wird und dass zur Einschaltung oder Wiedereinschaltung des elektronischen Gerätes Steuersignale von der Infrarot-Fernbedienung empfangen werden.

30 Der Vorteil der Erfindung besteht hauptsächlich darin, dass die Stromsparschaltung ohne weiteres im Zusammenhang mit verschiedenen von gängigen Infrarot-Fernsteuerungen bedienbaren elektronischen Geräten, hauptsächlich jedoch mit einer Vielzahl von verschiedenen Fernsehgeräten, verwendbar ist, und dass dafür weder an den Fernsehgeräten noch an der Stromsparschaltung irgendwelche Änderungen notwendig sind.

Ein weiterer Vorteile der Erfindung liegt in der Einfachheit der Schaltung, die keine Eingriffe in die oft mikroprozessorgesteuerte Schaltung des elektronischen Gerätes notwendig macht. Zudem werden mit der vorliegenden Erfindung die zeitgemässen Forderungen nach minimalem Energieverbrauch und Schutz vor unnötigem Elektrosmog weitgehend erfüllt.

Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Lösung wird im weiteren anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 die Zusammenschaltung von Stromsparschaltung, elektronischem Gerät und Infrarot-Fernsteuerung, und

Fig. 2 ein Blockschaltbild der Stromsparschaltung.

Die Figur 1 zeigt die prinzipielle Zusammenschaltung einer erfindungsgemässen Stromsparschaltung 1, einem elektronischen Gerät 2 (beispielsweise ein Fernsehgerät) und einer Infrarot-Fernbedienung 3. Die Stromsparschaltung 1 ist dabei über ein Netzkabel und einen Netzstecker 4 an einer Netzsteckdose 5 angeschlossen. Das elektronische Gerät 2 ist über das geräteeigene Netzkabel an der Steckdose 6 für das elektronische Gerät an der Stromsparschaltung 1 angeschlossen. Das elektronische Gerät 2 verfügt wie üblich über einen Netzschalter 7, und, da es über die Infrarot-Fernbedienung 3 fernsteuerbar ist, über einen IR-Empfänger 8. Die Stromsparschaltung 1 verfügt ebenfalls über einen (vom elektronischen Gerät) unabhängigen IR-Empfänger 9, der auch zum Empfang der Signale von der Infrarot-Fernbedienung 3 dient. Im Betrieb sind die beiden Geräte so aufgestellt, dass stets beide IR-Empfänger 8, 9 die Signale von der Infrarot-Fernsteuerung 3 empfangen. Im Hinblick auf die Funktionsbeschreibung werden noch die Bezeichnungen Signalpfad A von der Infrarot-Fernbe-

dienung 3 zur Stromsparschaltung 1 und Signalpfad B von der Infrarot-Fernbedienung 3 zum elektronischen Gerät 2 eingeführt.

- 5 Die Figur 2 zeigt ein Blockschaltbild der Stromsparschaltung 1. Die Netzspannung wird vom Netzstecker 4 über eine Strommessvorrichtung 10 und Schaltkontakte eines Netzrelais 11 zur Steckdose 6 für das elektronische Gerät 2 geführt. In diesem Pfad kann optional eine Netzsicherung 12 und/oder ein
- 10 Ueberspannungsschutz 13 vorhanden sein. Die Strommessung besteht dabei im wesentlichen aus einem Widerstand, über dem der Spannungsabfall gemessen wird und dessen Signal, das zum gemessenen Netzstrom I_n proportional ist, einer Auswerteelektronik 14 zugeführt wird. Die Auswerteelektronik
- 15 14 wird dabei von einem Netzteil 15 gespeist. Eine Stromschwelleneinstellung 16, die für einen fest eingestellten oder einen variabel einstellbaren Schaltschwellenwert ausgebildet sein kann, ist ebenfalls mit der Auswerteelektronik 14 verbunden. Zudem ist der IR-
- 20 Empfänger 9 über eine IR-Schwellenschaltung 17 mit der Auswerteelektronik 14 verbunden. Optional kann noch ein Zusatzschalter 18 für die Umstellung auf Dauerbetrieb, d.h. für die normale Funktion des elektronischen Gerätes ohne Stromsparbetrieb vorhanden sein. Im Dauerbetrieb bleibt das
- 25 Netzrelais 11 dauernd eingeschaltet. Optional können zudem noch eine Zustandsanzeige 19 für den Betrieb und eine Zustandsanzeige 20 für den Standby-Betrieb, beide vorzugsweise in der Form von Leuchtdioden, vorhanden sein. Letztere sind dabei vorzugsweise hinter einer (nicht dargestellten) Filterplatte angeordnet, hinter der auch der IR-
- 30 Empfänger 9 sitzt. In einer Grundkonfiguration ohne den erwähnten Zusatzschalter benötigt die Stromsparschaltung somit keine Bedienungselemente.

Funktionsprinzip der Stromsparschaltung:

Grundsätzlich geht es darum, den Standby-Betrieb des elektronischen Gerätes zu detektieren und bei Eintritt desselben nach einer Verzögerungszeit automatisch in den Stromsparbetrieb zu schalten. Es wird davon ausgegangen, dass alle Geräte, die in einem Standby-Betrieb arbeiten, eine gegenüber dem Normalbetrieb signifikant reduzierte Aufnahmeleistung und damit einen entsprechend reduzierten Netzstrom I_n aufweisen. Die Aufnahmeleistung im Standby-Betrieb liegt dabei für Fernsehgeräte, abhängig natürlich von der Grösse des Modells, im Bereich von ca. 10 bis 40 Watt. Es kann zudem davon ausgegangen werden, dass im Normalbetrieb zusätzlich eine Aufnahmeleistung von mindestens 100 Watt dazukommt, wiederum natürlich abhängig von der Grösse des Modells. Somit kann mit einer relativ grosszügig bemessenen Toleranz die Aussage gemacht werden, dass bei Absinken der Aufnahmeleistung unter ca. 60 - 70 Watt das elektronische Gerät in den Standby-Betrieb umgeschaltet wurde. Die Stromschwelleneinstellung 16 kann deshalb entsprechend voreingestellt werden.

Zusätzlich muss natürlich auch die Bedingung erfüllt sein, dass die Stromsparschaltung in der Lage sein soll, einen von der Infrarot-Fernbedienung gesendeten Befehl zu erkennen und das Gerät wieder einzuschalten. Da Infrarot-Fernbedienungen grundsätzlich alle nach dem gleichen Funktionsprinzip, allerdings natürlich mit unterschiedlichen Pulslängen und Codierungen arbeiten, es aber lediglich darum geht, einen gültigen bzw. einen auszuwertenden IR-Fernbedienungsbefehl zu detektieren, kann hier ebenfalls mit einer relativ einfachen Erkennungsschaltung gearbeitet werden. Diese Funktion wird von der IR-Schwellenschaltung 17 übernommen. Die IR-Schwellenschaltung kann beispielsweise so aufgebaut sein, dass durch die eintreffende Pulsserie vom IR-Empfänger 9 die Ladung eines Kondensators so verändert wird, dass die am Kondensator gemessene Spannung beim Absinken unter einen be-

stimmten Schwellenwert in einer nachgeschalteten Operations-
verstärkerstufe einen Schaltimpuls auslöst und so der Auswer-
teelektronik 14 das Eintreffen eines auszuwertenden IR-Fern-
bedienungsbefehles signalisiert. Durch geeignete Voreinstel-
5 lung der Auslöseschwelle lässt sich so für fast alle gängi-
gen Infrarot-Fernbedienungen verschiedenster Hersteller das
gewünschte Signal erzeugen. Zur Zeit bekannte Ausnahmen sind
lediglich Geräte von Bang & Olufson, deren Schaltimpulse ex-
trem kurz sind.

10

Funktionsbeschreibung der Stromsparschaltung:

Es wird davon ausgegangen, dass die Geräte gemäss Fig. 1 zu-
15 sammengeschaltet sind und der Netzschalter 7 des elektroni-
schen Gerätes stets in der Stellung EIN steht. Es sei hier
auch angenommen, dass es sich bei dem elektronischen Gerät
um ein Fernsehgerät handelt.

20 a) Einschalten des Fernsehgerätes:

Zunächst ist das Netzrelais 11 ausgeschaltet. Das Fernsehge-
rät ist deshalb vom Netz getrennt. Wird über die Infrarot-
Fernbedienung 3 ein Befehl ausgesendet, so wird dieser, da
der Signalpfad B von der Infrarot-Fernbedienung zum Fernseh-
25 gerät nicht aktiv ist, nur über den Signalpfad A von der In-
frarot-Fernbedienung zur Stromsparschaltung A übermittelt.
Wird der Befehl der Infrarot-Fernbedienung 3 von der IR-
Schwellenschaltung als gültiger bzw. auszuwertender Befehl
erkannt, so schaltet die Auswertelektronik 14 das Netzrelais
30 11 ein und damit das Fernsehgerät in den Standby-Betrieb.
Ein gültiger bzw. auszuwertender Befehl kann irgendein Be-
fehl von der Infrarot-Fernbedienung 3 sein. Wird daraufhin
beispielsweise irgendeine Kanaltaste gedrückt, so schaltet
das Fernsehgerät den entsprechenden Kanal ein, da nunmehr
35 auch der Signalpfad B von der Infrarot-Fernbedienung zum
Fernsehgerät aktiv ist. Die Auswertelektronik 14 erkennt

aufgrund des gemessenen Netzstromes I_n , dass sich das Fernsehgerät nunmehr im Normalbetrieb befindet und bewirkt mit einer Halteschaltung, dass das Netzrelais 11 eingeschaltet bleibt. Wird hingegen kein weiterer Befehl von der Infrarot-

5 Fernbedienung empfangen, so schaltet die Auswerteelektronik nach einer Verzögerungszeit von beispielsweise etwa 15 Sekunden automatisch vom Standby-Betrieb wieder in den Stromsparbetrieb.

10 b) Ausschalten des Fernsehgerätes:

Zunächst ist das Netzrelais 11 ausgeschaltet und es wird angenommen, dass sich das Fernsehgerät im Normalbetrieb befindet. Wird nun das Fernsehgerät von der Infrarot-Fernbedienung über den Signalfad B in den Standby-Betrieb geschaltet,

15 tet, so erkennt die Stromsparschaltung diesen Betriebszustand aufgrund des gemessenen Netzstromes I_n . Mit dem Eintritt des Standby-Betriebs prüft die Auswerteelektronik wieder, ob innerhalb der Verzögerungszeit von 15 Sekunden allenfalls wieder auf einen Kanal umgeschaltet wird. Ist dies

20 nicht der Fall, so schaltet die Auswerteelektronik wieder um auf den Stromsparbetrieb indem das Netzrelais 11 ausgeschaltet wird.

Das Fernsehgerät wird also durch die beschriebene Sparschaltung vollständig vom Netz getrennt. Durch die erwähnten Vor-

25 einstellungen bei der Stromschwelleneinstellung 16 und bei der IR-Schwellenschaltung 17 kann eine einfache, steckerfertige Stromsparschaltung zur Verfügung gestellt werden, die im einfachsten Fall überhaupt keine äusserlichen Bedienelemente

30 erfordert und die deshalb auch äusserst einfach in der Handhabung und im Betrieb ist.

Wie bereits erwähnt, ist es jedoch möglich, das Gerät mit einem Zusatzschalter 18 für den Dauerbetrieb zu versehen.

35 Der Zusatzschalter hat dann eine Art Bypass-Funktion, denn er erlaubt den normalen Betrieb des elektronischen Gerätes

unter Umgehung der Stromsparfunktion (Das Netzrelais 11 bleibt dauernd eingeschaltet).

Die Stromschwelleneinstellung 16 kann fix oder variabel ausgeführt sein. Letzteres kann von Vorteil sein, wenn mit der Stromsparschaltung beispielsweise nicht nur ein Fernsehgerät, sondern auch noch eine Video- oder eine SAT-Anlage ein- und ausgeschaltet werden müssen. Mit zusätzlich zu schaltenden Geräten verändert sich natürlich auch der im Standby-Betrieb vorhandene Leistungsbedarf und deshalb auch die einzustellende Stromschwelle.

Die Stromsparschaltung kann auch so aufgebaut sein, dass zusätzlich zum IR-Empfänger 9 ein (nicht dargestellter) vorzugsweise potentialfreier Eingang vorhanden ist. Damit wird erreicht, dass das Einschalten des elektronischen Gerätes 2 auch über eine Taste oder ein Relais oder dergleichen erfolgen kann.

Die dargestellte Erfindung eignet sich natürlich nicht nur für elektronische Geräte im Unterhaltungselektroniksektor, sondern auch für Geräte der genannten Art im Bürobereich, beispielsweise für Drucker, die grundsätzlich auch nur bei Bedarf voll betriebsbereit sein müssen.

25

Patentansprüche:

1. Stromsparschaltung 1 für ein elektronisches Gerät 2 der Unterhaltungselektronik oder im Bürobereich, das von
5 einer gängigen Infrarot-Fernbedienung 3 steuerbar ist und das für einen netzgespeisten Normalbetrieb, einen netzgespeisten Standby-Betrieb und einen im wesentlichen vom Netz getrennten Stromsparbetrieb vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Stromsparschaltung 1 als separate Einrichtung dem elektronischen Gerät 2 in der Netzzuführung vorschaltbar ist, einen unabhängigen und nicht zum elektronischen Gerät 2 gehörenden IR-Empfänger 9 zum Empfang von Steuersignalen der Infrarot-Fernbedienung 3 aufweist und über eine
10 Strommessvorrichtung 10 zur Messung des Netzstrom des elektronischen Gerätes sowie eine Schwellenschaltung zur Detektierung des Standby-Betriebes aufgrund des gemessenen Netzstromes und eines Schaltschwellenwertes verfügt.
20
2. Stromsparschaltung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwellenschaltung für einen fest eingestellten Schaltschwellenwert ausgebildet ist.
- 25 3. Stromsparschaltung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwellenschaltung für einen variabel einstellbaren Schaltschwellenwert ausgebildet ist.
- 30 4. Stromsparschaltung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ein Zusatzschalter 18 vorhanden ist, mit dem das elektronische Gerät 2 dauernd einschaltbar ist.
- 35 5. Stromsparschaltung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zustandsanzeige 20 des Standby-

Betriebes vorhanden ist.

- 5 6. Stromsparschaltung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zustandsanzeige 19 des Betriebes vorhanden ist.
- 10 7. Stromsparschaltung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Netzsicherung 12 und/oder ein Ueberspannungsschutz 13 vorhanden ist.
- 15 8. Stromsparschaltung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zusätzlich zum IR-Empfänger 9 ein potentialfreier Eingang vorhanden ist.
- 20 9. Verfahren zur Steuerung einer Stromsparschaltung 1 nach Patentanspruch 1 für ein elektronische Gerät 2 der Unterhaltungselektronik oder im Bürobereich, das von einer gängigen Infrarot-Fernbedienung 3 steuerbar ist und das für einen netzgespeisten Normalbetrieb, einen netzgespeisten Standby-Betrieb und einen im wesentlichen vom Netz getrennten Stromsparbetrieb vorgesehen ist, wobei vom netzgespeisten Standby-Betrieb in einen im wesentlichen vom Netz getrennten Stromsparbetrieb umgeschaltet wird, um Energie zu sparen, dadurch gekennzeichnet, dass der netzgespeiste Standby-Betrieb durch
- 25 Messung des Netzstromes und durch Vergleich mit einem Schaltschwellenwert detektiert wird, dass bei Erkennung des netzgespeisten Standby-Betriebes nach einer Verzögerungszeit automatisch in den im wesentlichen vom Netz getrennten Stromsparbetrieb umgeschaltet wird und dass
- 30 zur Einschaltung oder Wiedereinschaltung des elektronischen Gerätes Steuersignale von der Infrarot-Fernbedienung empfangen werden.

1/2

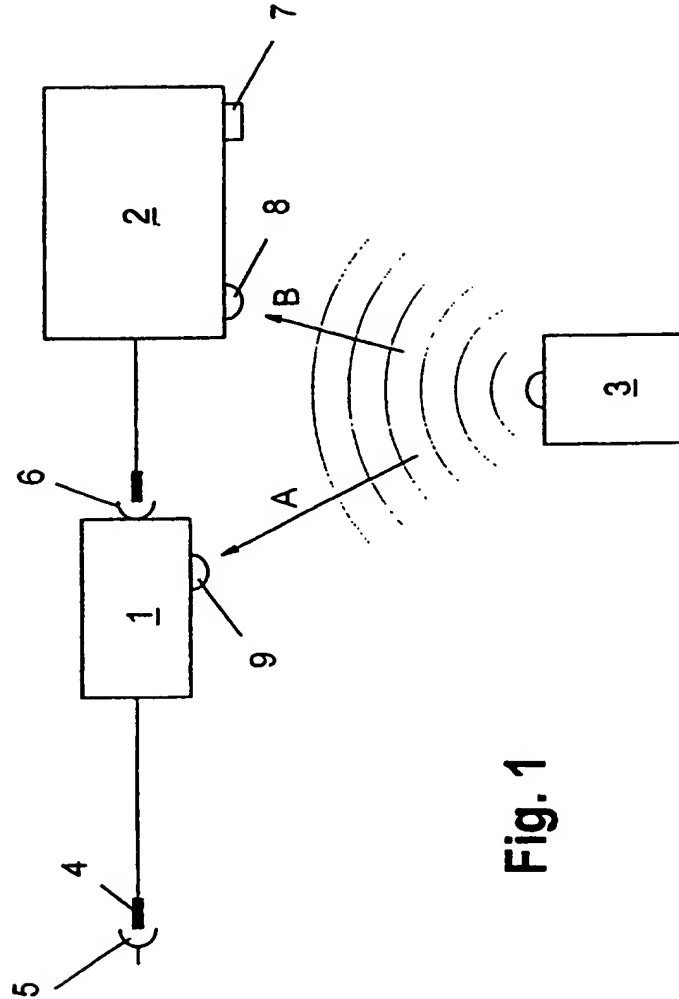


Fig. 1

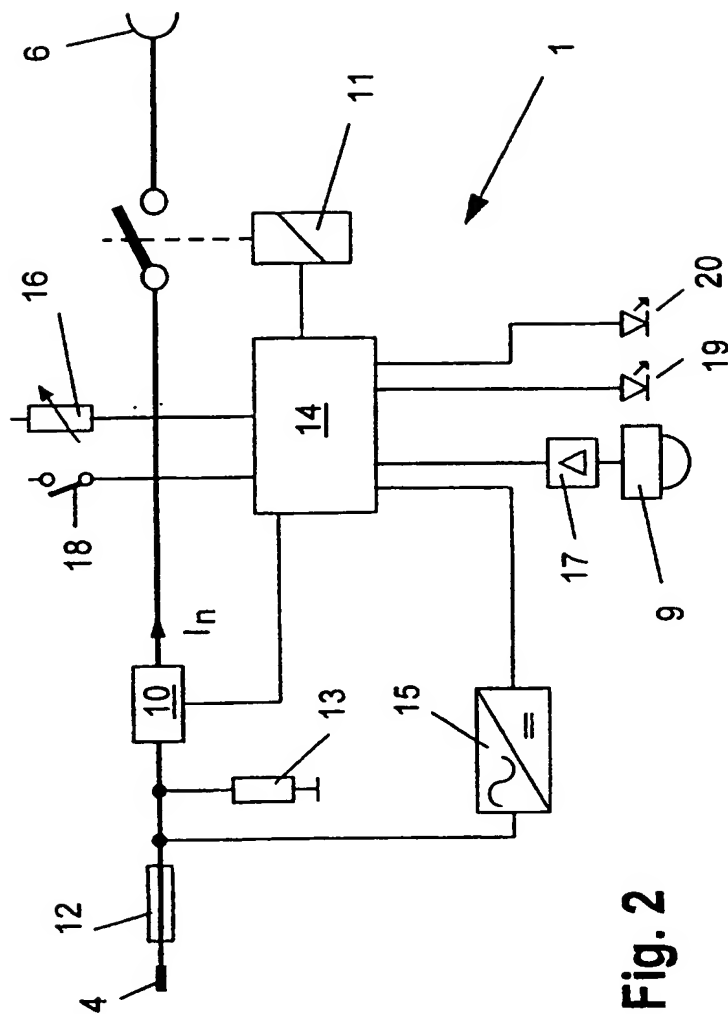


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Appl. No.
PCT/CH 96/00246

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 H04N5/63

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)...

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 93 09634 A (EM EVOLUTION AB) 13 May 1993 see page 3, line 26 - line 35 see page 4, line 9 - page 5, line 14 see page 6, line 1 - page 7, line 4 see page 8, line 31 - page 9, line 35; figures 1,4 ---	1,2,8,9
A	WO 95 10875 A (FISCHER HELMUT ;BIRCHER ANTON (CH)) 20 April 1995 see abstract ---	1
A	EP 0 632 563 A (SIEMENS AG) 4 January 1995 see column 2, line 5 - line 46 see column 3, line 9 - column 4, line 5; figure 1 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *A* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 February 1997

Date of mailing of the international search report

- 4. 03. 97

Name and mailing address of the ISA
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Authorized officer

Fuchs, P

Form PCT-ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 96/00246

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO-A-9309634	13-05-93	SE-B- 470300 AU-A- 2932692 EP-A- 0611510 SE-A- 9103304	10-01-94 07-06-93 24-08-94 09-05-93
WO-A-9510875	20-04-95	CH-A- 687656 EP-A- 0673557	15-01-97 27-09-95
EP-A-0632563	04-01-95	DE-A- 4321948	19-01-95

Form PCT 15A/210 (patent family annex) (July 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen
PCT/CH 96/00246

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 H04N5/63

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 H04N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehorende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 93 09634 A (EM EVOLUTION AB) 13.Mai 1993 siehe Seite 3, Zeile 26 - Zeile 35 siehe Seite 4, Zeile 9 - Seite 5, Zeile 14 siehe Seite 6, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 4 siehe Seite 8, Zeile 31 - Seite 9, Zeile 35; Abbildungen 1,4 ---	1,2,8,9
A	WO 95 10875 A (FISCHER HELMUT ;BIRCHER ANTON (CH)) 20.April 1995 siehe Zusammenfassung ---	1
A	EP 0 632 563 A (SIEMENS AG) 4.Januar 1995 siehe Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 46 siehe Spalte 3, Zeile 9 - Spalte 4, Zeile 5; Abbildung 1 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- * "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- * "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- * "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- * "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- * "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

* "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. Februar 1997

Abmeldedatum des internationalen Recherchenberichts

- 4. 03. 97

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Fuchs, P

Formblatt PCT ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 96/00246

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO-A-9309634	13-05-93	SE-B- 470300	18-01-94
		AU-A- 2932692	07-06-93
		EP-A- 0611510	24-08-94
		SE-A- 9103304	09-05-93

WO-A-9510875	20-04-95	CH-A- 687656	15-01-97
		EP-A- 0673557	27-09-95

EP-A-0632563	04-01-95	DE-A- 4321948	19-01-95

Formblatt PCT, ISA/210 (Anhang Patentfamilie)(Juli 1992)